

ЗД-30. ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ МЕТИЛОВЫХ ЭФИРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

И. М. Язмухамедова, Н. С. Коровина, М. С. Воронов, В. Н. Сапунов

Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева,
12504, Россия, Москва, Миусская площадь, 9

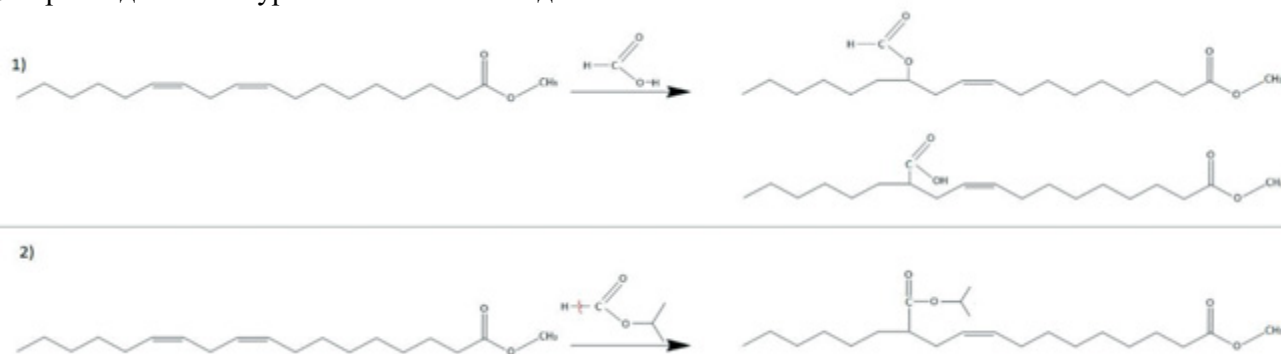
E-mail: mira.yazva@yandex.ru

Сегодня все большее внимание уделяется развитию производств ценных химических веществ из возобновляемого природного сырья. Применением растительных масел, основанным на принципах «зеленой химии», является их модификация через стадию алкоголиза метиловым спиртом в метиловые эфиры жирных кислот. В результате этого из метиловых эфиров жирных кислот получают широкий спектр функциональных производных, которые могут быть использованы в производстве пластических добавок, полимерных и смазочных материалов, композитов, покрытий, клеев, красок и др. [1].

Однако недостатком метиловых эфиров жирных кислот (МЭЖК) является их низкая окислительная термостабильность, связанная с наличием двойных связей в цепи молекулы. С целью улучшения данного показателя применяют различные способы функционализации или модификации МЭЖК [2–4]. Полученные продукты в большей степени отвечают современным требованиям экологии.

Нами исследован процесс присоединения муравьиной кислоты и формиатов к МЭЖК. Проведены серии экспериментов с использованием кислотного и основного катализа, а также некаталитическое превращение. Содержание МЭЖК в полученных образцах определяли методом газовой хроматографии. Для оценки реакционной способности двойных связей в молекулах МЭЖК при синтезе с различными катализаторами также рассмотрен сигнал ПМР-спектра в области 5,2–5,45 м. д., где в качестве стандарта был взят интеграл пика метильной сложноэфирной группы (3,687 м. д.).

В заключение проведен анализ образцов спектроскопией в инфракрасной области. Путем сравнения спектра исходного сырья с полученными образцами было показано, что происходит функционализация двойных связей, так как наблюдается уширение пика в области 1720 см^{-1} , которое отвечает появлению в смеси дополнительных карбонильных групп ($\text{C}=\text{O}$). Это свидетельствует о присоединении муравьиной кислоты к двойным связям.



Библиографические ссылки

1. Lu Y., Larock R. C. Novel Polymeric Materials from Vegetable Oils and Vinyl Monomers: Preparation, Properties, and Applications // ChemSusChem. John Wiley & Sons, Ltd, 2009. Vol. 2, № 2. P. 136–147.
2. Макквиллн Ф. Д. Гомогенное гидрирование в органической химии. М. : Химия, 1980. 160 с.
3. Xin J., Imahara H., Saka S. Kinetics on the oxidation of biodiesel stabilized with antioxidant // Fuel. Elsevier, 2009. Vol. 88, № 2. P. 282–286.
4. Knight H. B., Koos R. E., Swern D. Addition of Formic Acid to Olefinic Compounds. I. Monoolefinic Compounds² // J. Am. Chem. Soc. 1953. Vol. 75, № 24. P. 6212–6215.